Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

N° Unidad	EX013	Hr.	24086	Fecha	23-9-2015	OT	14959
Modelo	336DL	Nº de Serie	JZF00980			V.	00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa	Si	
2	Lavado general del equipo.		NO

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X		2	Sistema hidráulico		
3	Mando de rotación			4	Refrigerante		
5	Mando Final Derecho 2			6	Mando Final Izquierdo 1		

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante	✓	
6	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
7	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C	✓	
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
9	Arrancar y comprobar niveles	✓	

5. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	Cat 15W40	11	42	
Grasa lubricante Engranaje de giro	CAT Moly 2	26,1 kg	57,5 lb	

6. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1644	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0762	1	
Filtro primario de aire	142-1339	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

7. LUBRICACION

		SI	NO
1	Verificar / rellenar grasa al depósito de tornamesa	✓	
2	Pines de la base del boom	✓	
3	Pines de la base del cilindro del boom	✓	
4	Boom, brazo y varillaje de la cucharón	✓	
5	Cojinetes de giro de la tornamesa	✓	

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 14959

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00014959
Originador: 16868 ALBANYS RANGEL

Fecha: 9/24/2015
Hora: 13:48:02

Detalles del Equipo

Equipo:	EX013 336DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	J2F00980	Frente de Trabajo:	204 Port
Horometro:	4,716.00	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Order	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 250 HR-PM - 250 HR				
Codigo de Falla:	EXCAVATORS	Grupo:		Teller:	PORT WORKSHOP
Sistema:	PM - 250 HR-PM - 250 HR	Tecnico:		Capataz:	

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado:

PM 1

Observaciones:

HOROMETRO :

INICIO (fecha/hora)	4808.6		FINAL (fecha/hora)	4808.6

FIRMA	Bolivar Carrillo	Jose Garcia
NOMBRE	Elder Powell	Jorge Guerra
	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

2	Pines de la base del boom	✓	
3	Pines de la base del cilindro del boom	✓	
4	Boom, brazo y varillaje de la cucharón	✓	

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
500 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 336D L

N° Unidad	EX070	Hr.	57415	Fecha 12-9-15	OT PM2
Modelo	336D	Nº de Serie	MYT02227		V. 00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa	✓	
2	Lavado general del equipo.	✓	

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X		2	Sistema hidráulico	X	
3	Mando de rotación	X		4	Refrigerante	X	
5	Mando Final Derecho 2	X		6	Mando Final Izquierdo 1	X	

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante	✓	
6	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
7	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C	✓	
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
9	Arrancar y comprobar niveles	✓	

5. SISTEMA HIDRAULICO

		SI	NO
1	Cambiar filtro hidráulico del tanque de drenaje		✓
2	Cambiar filtro hidráulico de pilotaje	✓	
3	Cambiar filtro del sistema hidráulico de retorno	✓	
4	Cambiar sellos de los filtros	✓	
5	Comprobar el nivel del aceite	✓	
6	Revisar / limpiar respiradero de tanque hidráulico	✓	

6. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite	Cantidad		Rellenado
		Galones	Litros	
Motor con filtros	Cat 15W40	11	42	
Grasa lubricante Engranaje de giro	CAT Moly 2	26,1 kg	57,5 lb	

7. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 13193

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00013193
Originador: 16627 MARCOS RODRÍGUEZ

Fecha: 9/6/2015
Hora: 15:05:41

Detalles del Equipo

Equipo:	EX020 336DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	M4T02227	Frente de Trabajo:	204 Port
Horometro:	5,534.60	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM2				
Codigo de Falla:	EXCAVATORS	Grupo:		Teller:	PORT WORKSHOP
Sistema:	PM - 500 HR-PM - 500 HR	Tecnico:		Capataz:	

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Posible Fuga de aceite de motor.

Trabajo Realizado:

Observaciones:

Se observo esa Fuga posiblemente por la Retenedora del cigüeñal, pero mejor lubar el motor y hacer mejor la observación.
Cambiar dos mangueras deterioradas. de la bomba inyectora al cuerpo de válvula

HOROMETRO: 5744

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	

FIRMA

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ)

SUPERVISOR

7. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 374D L

N° Unidad	EX029	Hr.	6990.0	Fecha	3/3/15	OT	
Modelo	390DL	Nº de Serie	PAS00795			V.	00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa	✓	
2	Lavado general del equipo.	✓	

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X	✓	2	Sistema hidráulico		✓
3	Mando de rotación 1		✓	4	Mando de rotación 2		✓
5	Mando Final Derecho		✓	6	Mando Final Izquierdo		✓
7	Refrigerante	✓	✓				

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Limpiar filtro primario purificador de aire	✓	
6	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante	✓	
7	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
8	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C	✓	
9	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
10	Arrancar y comprobar niveles	✓	

5. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite	Cantidad		Rellenado
		Galones	Litros	
Motor con filtros	Cat 15W40	20	76	✓
Grasa lubricante	Cat Moly 2	10 kg	38 lb	✓

6. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro primario separador de agua-combustible	236-1643	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0755	1	
Filtro primario de aire	106-3969	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

7. LUBRICACION

1	Verificar/rellenar grasa al depósito de tornamesa		

Minera Panamá

Orden de Trabajo: 12673

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Original

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00012673
Originador: 202 Mine

Fecha: 9/3/2015
Hora: 16:41:50

Detalles del Equipo

Equipo:	EX027 374DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	PAS00795	Frente de Trabajo:	
Horometro:	6,905.00	Fecha/Hr. Requerida:	01/09/2015 00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Order	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	374DL - MAINTENANCE - 1000HRS			Teller:	TMF QUARRY
Codigo de Falla:	EXCAVATORS	Grupo:		Capataz:	OLVER TRUJILLO JIMENO
Sistema:		Tecnico:			

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: PM-1

Trabajo Realizado:
Cambio Filtros Diesel
Cambio Aceite Motor
Cambio Filtros Hidraulico
Cambio Filtros Aire
Cambio Aceite de Mando Final

Observaciones:
Instalacion de tornillos Pluto

HOROMETRO: 6990.0

INICIO (fecha/hora)	FINAL (fecha/hora)
9:00 pm	3:00 pm

FIRMA

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ)

SUPERVISOR

Botella de muestra	169-8373	1	

7. LUBRICACION

1	Verificar/rellenar grasa al depósito de tornamesa		

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
2000 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B S/N L4E00

N° Unidad	HT072	Hr. 60455	Fecha 24-9-15	OT	PM4
Modelo	740B	Nº de Serie L4E02357			V. 00

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave **MASTER**, girar a la posición **OFF** y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2 MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Cambiar filtro primario purificador de aire	✓	
6	Cambiar filtro secundario purificador de aire	✓	
7	Cambiar filtro de eliminación de vapores del motor	✓	
8	Reemplazar y/o revisar correa de ventilador	✓	
9	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
10	Revisar los rota válvulas del motor	✓	

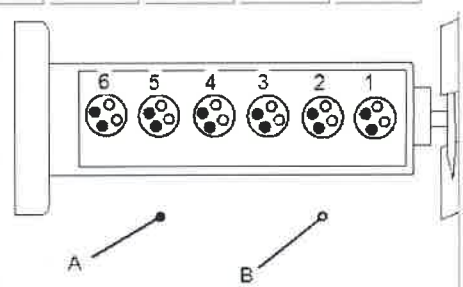
3. CALIBRACION DE VALVULAS DE MOTOR

MOTOR C15	Descripción	Válvulas de Admisión			Válvulas de Escape			Inyectores		
Pistón N°.1 en PMS, carrera de compresión	Orden de cilindros	1	2	4	1	3	5	1	2	4
	Lectura actual									
	Ajuste									
Giro 360°, pistón N°1 en PMI, carrera de escape	Orden de cilindros	3	5	6	2	4	6	3	5	6
	Lectura actual									
	Ajuste									

A • (escape)	B ○ (admisión)	Motivo de calibración	
		PM	Reparación
Válvulas de Escape	Válvulas de admisión		
0.030"± 0.030"	0.015" ± 0.003"		

Orden de encendido 1-5-3-6-2-4

NOTA: Torque de tuercas de Válvulas: **22 ±5 lb ft**



4. CONVERTIDOR DE PAR Y TRANSMISION Y CAJA ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA

		SI	NO
1	**Cambiar aceite del convertidor de par y transmisión**	✓	
2	Cambie filtro de convertidor de par y transmisión	✓	
3	Limpiar rejilla de barrido del convertidor de par y transmisión	✓	
4	Cambie sello de la base de filtro aceite de transmisión	✓	
5	Cambiar respiradero del convertidor de par y transmisión	✓	
	Calibración de llenado de la transmisión electrónicamente (IIASA-ET)		

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 14965

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00014965
Originador: 16868 ALBANYS RANGEL

Fecha: 9/24/2015
Hora: 8:01:19

Detalles del Equipo

Equipo:	HT072 740B CAT	Descripcion:	HT TRUCKS
Serie:	L4E02357	Frente de Trabajo:	204 Port
Horometro:	5,896.10	Fecha/Hr. Requerida:	28/09/2015 00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Order	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 2000 HR-PM - 2000 HR				
Codigo de Falla:	TRUCKS	Grupo:		Teller:	PORT WORKSHOP
Sistema:	PM - 2000 HR-PM - 2000 HR	Tecnico:		Capataz:	

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado:

Instalar tornillo a la tapa protectora del Turbo
Reparación de la cerradura de la puerta

Observaciones:

HOROMETRO: 6045.5

INICIO (fecha/hora)			FINAL (fecha/hora)	

FIRMA	Henry Santamaria	Elvis Rios
NOMBRE	Elder Powell	Jorge Guerra
	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

4	Cambie sello de la base de filtro aceite de transmisión	✓	
5	Cambiar respiradero del convertidor de par y transmisión	✓	
	Calibración de llenado de la transmisión electrónicamente (IIASA-ET)		

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B S/N. L4E00

N° Unidad		Hr.	Fecha	OT	
Modelo		Nº de Serie		V. 2	

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición **OFF** y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor		
2	Cambio de filtros de aceite		
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible		
4	Cambio de filtros secundarios de combustible		
5	Cambiar filtro primario purificador de aire		
6	Revisar correa de ventilador		
7	Limpiar el colector de polvo del porta filtros		

3. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite CHEVRON**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	URSA TDX 15W40	12	46	
Tanque de auto lubricación	DELO HEAVY DUTY MOLY 3% EP 2			

4. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETADAS

1	Motor	X		9	Mando Final Izquierdo 3	
2	Convertidor de Par/Transmisión			10	Mando Final derecho 4	
3	Caja de engranajes de Transferencia			11	Mando Final Izquierdo 5	
4	Diferencial frontal			12	Mando Final Derecho 6	
5	Diferencial central			13	Sistema hidráulico de Frenos y eyector	
6	Diferencial posterior			14	Sistema hidráulico de dirección	
7	Mando Final Izquierdo 1			15	Refrigerante	
8	Mando Final Derecho 2					

5. FILTROS Y SELLOS

Descripción	**Caterpillar**	**Cantidad**	**Equivalente**
Filtro separador de agua	326-1643	1	
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro secundario de combustible	1R-0749	2	
Etiqueta de botellas SOS	ET1	1	
Bottle group	169-8373	1	
Filtro de aire primario	142-1340	1	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.

Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 13199

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00013199
Originador: 16627 MARCOS RODRÍGUEZ

Fecha: 9/6/2015
Hora: 11:32:56

5887 HRS

Detalles del Equipo

Equipo:	HT075 740B CAT	Descripcion:	HT TRUCKS
Serie:	L4E02497	Frente de Trabajo:	204 Port
Horometro:	5,708.30	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Order	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM1	Grupo:	Edi Gomez	Teller:	PORT WORKSHOP
Codigo de Falla:	TRUCKS	Tecnico:	MANUEL CHAVARRIA	Capataz:	
Sistema:	PM - 250 HR-PM - 250 HR				

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado:

MANTENIMIENTO PM1 Y INSPECCION DE EQUIPO Y REPARACION DE PARTES DEFECTUOSAS

Observaciones:

HOROMETRO: 5887

INICIO (fecha/hora)	6:30 PM 8-9-2015	FINAL (fecha/hora)	8:50 PM 8-9-2015

FIRMA

NOMBRE

Elder Powell
TECNICO LIDER (CAPATAZ)

Jorge Guerra
SUPERVISOR

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 14152

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00014152
Originador: 16972 IRIS JORDAN

Fecha: 9/16/2015
Hora: 11:07:20

Detalles del Equipo

Equipo:	HT078 740B CAT	Descripcion:	HT TRUCKS
Serie:	L4E02515	Frente de Trabajo:	204 Port
Horometro:	6,020.10	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 250 HR-PM - 250 HR				
Codigo de Falla:	TRUCKS	Grupo:		Teller:	PORT WORKSHOP
Sistema:	PM - 250 HR-PM - 250 HR	Tecnico:		Capataz:	

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado:

Observaciones:

EL SISTEMA AUTOLUB NO ESTA FUNSIONANDO AL 100% NO ESTA LUBRICANDO LOS CILINDROS de LEVANTE PARTE SUPERIOR NI LOS PINES del VAGON, LAS ✓ Y PARES; CREN QUE LOS AMORTIGUADORES TAMPOCO

HOROMETRO :

INICIO (fecha/hora)			FINAL (fecha/hora)		

FIRMA

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ)

SUPERVISOR

4	Cambie sello de la base de filtro aceite de transmision	✓
5	Cambiar respiradero del convertidor de par y transmisión	✓
	Calibración de llenado de la transmisión electrónicamente (IIASA-ET)	